

PUBLICATION NUMBER : 63295014
PUBLICATION DATE : 01-12-88

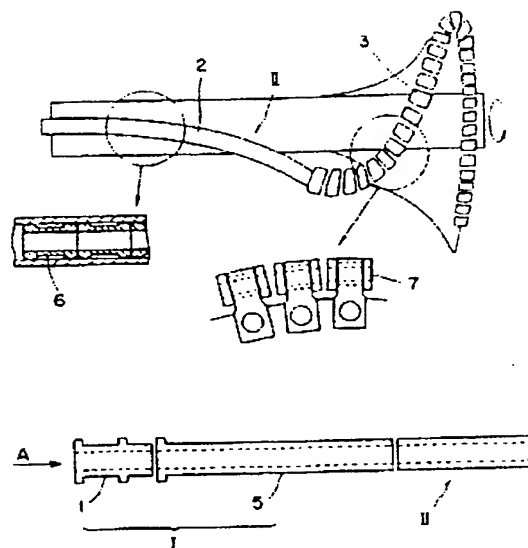
APPLICATION DATE : 26-05-87
APPLICATION NUMBER : 62130884

APPLICANT : YOSHIKAWA KOGYO CO LTD;

INVENTOR : ISHIO AKIFUMI;

INT.CL. : B21C 47/14

TITLE : LAYING TYPE WINDING MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the operation rate of a winding machine by forming a thermal spray film layer with a chromium oxide as the main body on the inner face of the inlet port part pipe and/or spiral pipe of a laying type winding machine.

CONSTITUTION: The thermally sprayed film layer with a chromium oxide as the main body contg. various kinds of ceramics of an alumina, zirconia, titanium oxide, etc., is formed on the inlet port I or the inner face of a spiral pipe II of a laying type winding machine. In this case, the thickness of the thermally sprayed film layer is taken in 500~800 μ m and a chromium oxide contg. amt. to the degrees of 60 wt.%. The transition place to a bend pipe part 3 from the spiral pipe II and the linking part of an inner insertion pipe 6 and short pipe part 7 are thickened. The wear amt. on the inner face of each member of a winding machine of the case of winding a wire rod is thus reduced and the changing times of the member of winding machine is reduced. Consequently the operation rate of winding machine is improved.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-295014

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月1日

B 21 C 47/14

6441-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 レイング式巻取機

⑯ 特 願 昭62-130884

⑰ 出 願 昭62(1987)5月26日

⑱ 発 明 者	大 坪	文 明	兵庫県姫路市大津区恵美酒2-83
⑱ 発 明 者	山 本	志 郎	福岡県北九州市八幡西区東神原7-20
⑱ 発 明 者	福 岡	家 信	山口県光市大字島田3434番地 新日本製鐵株式会社光製鐵所内
⑱ 発 明 者	石 王	章 文	山口県光市大字島田3434番地 新日本製鐵株式会社光製鐵所内
⑲ 出 願 人	新日本製鐵株式会社		東京都千代田区大手町2丁目6番3号
⑲ 出 願 人	吉川工業株式会社		福岡県北九州市八幡東区尾倉2丁目1番2号
⑲ 代 理 人	弁理士 小 堀 益		外2名

明 耶 書

1. 発明の名称 レイング式巻取機

2. 特許請求の範囲

1. 入口部およびパイプは螺旋状パイプの内面に、酸化クロムを主体とする溶射皮膜層を形成したことを特徴とするレイング式巻取機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、線材圧延工程に使用するレイング式巻取機、さらに詳しくは、その構成部材である入口部および螺旋状パイプの内面の熱間耐摩耗性を向上させたレイング式巻取機に関するものである。

(従来の技術)

レイング式巻取機は、例えば仕上ブロックミルで圧延した線材を、非同心円状に重なった状態で平面展開させるか、あるいはリング状として自然落下させるなどして強制空冷帯へ送るために、線材をリング状に成形するもので、その回転軸が水平に近い構造と垂直になった構造とがある。

第2図に示す模型レイング式巻取機を例にとる

と、装置は入口部Iと、螺旋状パイプIIと該パイプIIを支持する回転自在な回転コーンIIIとからなり、線材Aは該装置を通過する間にリング状に形成されて放出され、図示しない冷却コンベヤ上に非同心状に重なった状態で平面展開しながら搬送され、強制冷却後、コイル集束装置に集められる。

ところで、前記入口部Iは第4図に示すようにエアノズル部1とクイール部5とからなり、また前記螺旋状パイプIIは第2図に見るごとく、パイプそのものが一体物タイプと、第3図の巻部部分断面図に示すように、成形性の向上とか、摩耗部分の交換を容易にした分割タイプとがある。分割タイプは導入管部2と曲管部3とからなり、導入管部2は内挿管6を内挿した2重管とし、曲管部3は回転コーンIII等の基材で支持した短管7の集合管とした構造となっている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、特に1100℃以上の高温のステンレス鋼線材を巻取る場合は、レイング式巻取機の入口部Iおよび螺旋状パイプIIの部分の内面は、高温

に形成したものである。溶射皮膜層中の酸化クロムは、60重量%以上とするのが望ましく、酸化クロム以外の構成物質としては、アルミナ、ジルコニア、酸化チタン等の各種セラミック材あるいは金属等を使用することができる。

この酸化クロムを主体とする溶射皮膜層の厚みは、全体を一樣な厚みとしてもよいが、第2図および第3図を参照して、入口部1から螺旋状パイプIIの、または螺旋状パイプIIにおける導入口部2から曲部3の遷移箇所及び個々の内径管6及び短管7の相互の接続又は連結部分は厚く、他の箇所は薄くしてもよい。いずれにしても充分な耐摩耗性を得るためには500 μ m厚が必要である。しかしながら、800 μ m以上では耐摩耗性の向上の効果は見られず、コスト高となることは勿論、逆に割れ易くなる。

なお、本発明においては、ボンドコーティングとして、Ni-Cr又はNi-Alを施すことによって、酸化クロムを主体とする溶射皮膜層と基材との密着性を改善してその耐用性の向上を図ることがで

きる。

以下に、比較例とともに、本発明の実施例を挙げ、その効果を具体的に説明する。

(実施例)

SS41を基材とする第3図及び第4図に示す入口部1におけるエアーノズル1及び螺旋状パイプIIにおける内径管6及び短管7の軸線に対し、45°の角度に保持したプラズマ溶射ガンによってボンドコーティングして80重量%Ni-20重量%Crからなる合金溶射層をその内面に50～100 μ m厚に溶射し、ついで、その上に粒度20～63 μ m、純度99%以上の条件でCr₂O₃の溶射皮膜材料を500～800 μ m厚にプラズマ溶射し、溶射皮膜層を形成したもの及び40重量%Al₂O₃-60重量%Cr₂O₃の溶射皮膜材料を500～800 μ m厚にプラズマ溶射したものを供試材料とした。

これらを巻取機に組込み、且つ水冷構造にし、1100℃～1140℃で熱間圧延されたオーステナイト系ステンレス鋼線材(線径7.0 ϕ mm)を線速53m/sで通過させその摩耗量を測定した。

比較のために、上記実施例と同じボンドコートを用いて第2表に示す酸化クロム以外の材料の溶射膜を形成し、試験を行った。更に、他の材料との比較を同表に示す。

第 2 表

No	テスト材	適用方法	ボンドコートの有無	厚み μ m (total)
本発明	1 酸化クロム 2 アルミナ 3 酸化クロム (60%)	溶射	有	500 ～ 800
1	アルミナ	溶射	有	600 ～ 900
2	アルミナ+ジルコニア	"	"	"
3	Ni-Al-Vo	"	無	"
4	超硬	一体物		
5	ジルコニア	"		
6	ジュライト	スリープ		
7	ジルコニア	置きばめ		
8	アルミナ	"		
9	鋳鉄	一体物		
10	SS 41	"		
11	SUS 316	"		
12	ステンライト	肉盛溶接		

第1図に通材後の摩耗量を示す。同図から明らかに、本発明の場合には従来の材質のもの

の1/10以下の摩耗があるに過ぎず、同じ酸化物系セラミックであるアルミナ系溶射皮膜を形成したものと比較しても摩耗量は1/6近く減少し、その分だけ耐用性すなわち寿命が延びることが判る。

また、テスト材No 5は衝撃により割損したため、通材2本での結果を示している。

(発明の効果)

本発明は、従来の螺旋パイプを形成する材料を何等変更することなく、単に酸化クロムを主体とする溶射皮膜層を形成するだけで、その寿命を10倍以上延長でき、更には、他のセラミック材料と比べてもその摩耗量は少なく、レーシング式巻取機自体の稼働時間の延長、ひいては線材処理工場自体の稼働率の向上、更には耐焼付性を著しく向上し、製品品質確保に大きく貢献できるものである。

4. 図面の簡単な説明

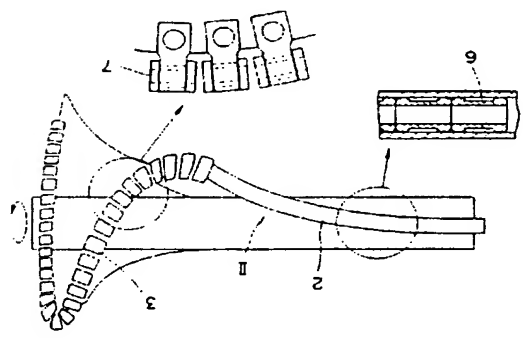
第1図は本発明の効果を示す図である。第2図は本発明を適用する機型レーシング式巻取機の側面断面図、第3図は螺旋状パイプの要部部分断面図、第4図は入口部の詳細図である。

111100263-295014 (4)

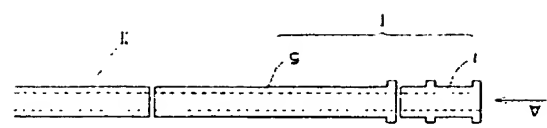
- 1 : エアノアル部
- 2 : 通入管部
- 3 : 血管部
- 4 : 内挿管
- 5 : クラール部
- 6 : 短管
- 7 : 螺旋状パイプ
- 8 : 回転コック

材料名	単位	数量
1	個	1
2	個	1
3	個	1
4	個	1
5	個	1
6	個	1
7	個	1
8	個	1
9	個	1
10	個	1
11	個	1
12	個	1
13	個	1
14	個	1
15	個	1
16	個	1
17	個	1
18	個	1
19	個	1
20	個	1
21	個	1
22	個	1
23	個	1
24	個	1
25	個	1
26	個	1
27	個	1
28	個	1
29	個	1
30	個	1
31	個	1
32	個	1
33	個	1
34	個	1
35	個	1
36	個	1
37	個	1
38	個	1
39	個	1
40	個	1
41	個	1
42	個	1
43	個	1
44	個	1
45	個	1
46	個	1
47	個	1
48	個	1
49	個	1
50	個	1
51	個	1
52	個	1
53	個	1
54	個	1
55	個	1
56	個	1
57	個	1
58	個	1
59	個	1
60	個	1
61	個	1
62	個	1
63	個	1
64	個	1
65	個	1
66	個	1
67	個	1
68	個	1
69	個	1
70	個	1
71	個	1
72	個	1
73	個	1
74	個	1
75	個	1
76	個	1
77	個	1
78	個	1
79	個	1
80	個	1
81	個	1
82	個	1
83	個	1
84	個	1
85	個	1
86	個	1
87	個	1
88	個	1
89	個	1
90	個	1
91	個	1
92	個	1
93	個	1
94	個	1
95	個	1
96	個	1
97	個	1
98	個	1
99	個	1
100	個	1

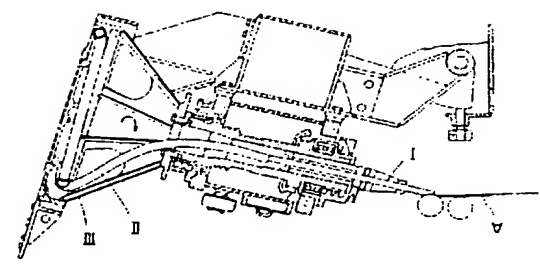
第 1 図



第 3 図



第 4 図



第 2 図